

3. Efecto de la lactancia materna en el desarrollo intelectual y motor

Los estudios presentados a continuación exploran la relación entre la lactancia materna y el desarrollo infantil. Dichos estudios abarcan las diferencias en los resultados hallados entre niños amamantados y no amamantados, así como también posibles explicaciones biológicas para la relación causa-efecto entre la lactancia materna y el desarrollo intelectual y motor.

Mortenson EL, Michaelsen KF, Sanders SA, Reinisch JM. *The association between duration of breastfeeding and adult intelligence, JAMA 2002;287:2365-2371.*

PAÍS: Dinamarca

ESCENARIO: Urbana (Copenhague)

DISEÑO: Estudio prospectivo de una cohorte de nacimiento; con la utilización de dos muestras: 1) 973 hombres y mujeres y 2) 2.280 hombres.

DEFINICIÓN DE LACTANCIA MATERNA: Se evaluaron cinco categorías en función de la duración de la lactancia materna determinada durante la entrevista con un médico realizada al año: ≤ 1 , 2-3, 4-6, 7-9, y >9 meses.

PARÁMETRO EVALUADO: Puntuaciones de la versión danesa de la Escala de Inteligencia de Wechsler para adultos (WAIS), incluyendo las escalas de capacidad verbal, de ejecución y completa (muestra 1) y la Børge Priens Prøve (BPP) (muestra 2). La BPP consiste en una prueba de inteligencia proporcionada en forma obligatoria a todos los hombres daneses al momento de enrolarse en el servicio militar a los 18 años de edad.

RESULTADOS: Tras ajustar por una serie de factores, se observó una relación dosis-respuesta entre la duración de la lactancia materna y todas las mediciones del CI (escalas de capacidad verbal, de ejecución y completa de WAIS y BPP). Se halló que el efecto de la duración era no-lineal en los individuos pertenecientes a las últimas dos categorías (7-9 y >9 meses) y que obtuvieron puntuaciones similares en las pruebas. La diferencia ajustada entre las puntuaciones obtenidas por los lactantes amamantados durante <1 meses y los amamantados durante 7-9 meses fue de 6,6 puntos para la escala completa WAIS y 2,1 puntos para la BPP, representando la mitad y una quinta parte de la desviación estándar, respectivamente.

METODOLOGÍA: El análisis de regresión ajustó en función de una serie de posibles variables de confusión, interacciones y efectos no-lineales.

Dewey KG, Cohen RJ, Brown KH, et al. *Effects of exclusive breastfeeding for four versus six months on maternal nutritional status and infant motor development: Results of two randomized trials in Honduras. J Nutr 2001, 131:262-7.*

PAÍS: Honduras

ESCENARIO: Hospitales maternidades en San Pedro Sula

DISEÑO: Estudio observacional prospectivo para los primeros 4 meses de vida del lactante, a quien se le realizó una prueba de intervención aleatoria de los 4 a los 6 meses

y un período de seguimiento para los segundos seis meses de vida. La prueba 1 contó con 141 lactantes de mujeres pertenecientes a un nivel socioeconómico bajo; la prueba 2 contó con 119 lactantes de bajo peso al nacer. Todos los lactantes fueron amamantados en forma exclusiva (LME) desde el nacimiento hasta los 4 meses y luego aleatorizado a LME hasta los 6 meses de vida o hasta la introducción de alimentos sólidos durante el cuarto mes.

DEFINICIÓN DE LACTANCIA MATERNA: Lactancia materna exclusiva definida como la alimentación con leche materna únicamente.

PARÁMETRO EVALUADO: Índice de masa corporal de la madre, duración de la amenorrea por lactancia y desarrollo motor infantil (siguiendo 10 hitos motores).

RESULTADOS: Los lactantes que recibieron leche materna únicamente durante los primeros seis meses de vida gatearon más temprano y tendieron a caminar a los 12 meses de vida, en comparación con los lactantes que recibieron alimentos sólidos a partir de los 4 meses de vida. Se observó además una tendencia moderada, aunque significativa, entre los lactantes en el grupo amamantado en forma exclusiva a sentarse más pronto que aquellos que recibieron sólidos a partir de los 4 meses de vida.

METODOLOGÍA: Los lactantes de todos los grupos en ambos estudios fueron amamantados en forma exclusiva hasta los cuatro meses y continuaron recibiendo algo de leche materna después de los seis meses. Debido a que ningún estudio contó con un grupo alimentado con fórmula únicamente, se desprende que las diferencias en el desarrollo observadas serían más fuertes allí donde las prácticas de alimentación infantil son menos sutiles.

Horwood LJ, Darlow BA, Mogridge N. Breast milk feeding and cognitive ability at 7-8 years. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2001; 84:F23-F27.

PAÍS: Nueva Zelanda

ESCENARIO: Nacional

DISEÑO: Estudio prospectivo de 280 lactantes sobrevivientes de una cohorte de 413 con muy bajo peso al nacer nacidos en 1986 y evaluados a los 7-8 años de edad.

DEFINICIÓN DE LACTANCIA MATERNA: Lactante no amamantado, lactante amamantado < 4 meses, entre 4 y 7 meses, 9 meses, ≥ 8 meses.

PARÁMETRO EVALUADO: Puntuaciones del cociente intelectual de la capacidad verbal y de ejecución, obtenidas con la escala de inteligencia infantil de Wechsler.

RESULTADOS: La duración de la lactancia materna se asoció significativamente a las puntuaciones del cociente intelectual de la capacidad tanto verbal como de ejecución. Los lactantes amamantados durante 8 meses o más tuvieron en promedio una puntuación del cociente intelectual para la capacidad verbal 10,2 puntos mayor y una puntuación del cociente intelectual para la capacidad de ejecución 6,2 puntos mayor que los lactantes no amamantados. Tras ajustar por posibles factores de confusión, esas ventajas se redujeron a 6,0 puntos en el caso de cociente intelectual de la capacidad verbal y a la no significación estadística en el caso del cociente intelectual para la capacidad de ejecución.

METODOLOGÍA: Mediante un análisis de regresión múltiple se controlaron una serie de factores socioeconómicos y demográficos que influyeron a nivel perinatal y familiar.

Anderson JW, Johnstone BM, Remley DT. Breast-feeding and cognitive development: A meta-analysis. Am J Clin Nutr 1999;70:525-35.

PAÍS: Diversos países (Reino Unido, Estados Unidos de América, Australia, Alemania, Nueva Zelanda y España)

ESCENARIO: Urbano y rural

DISEÑO: Meta análisis de 20 estudios observacionales de cohorte y de casos y controles, incluyendo lactantes de bajo peso o peso normal al nacer.

DEFINICIÓN DE LACTANCIA MATERNA: Lactante amamantado predominantemente frente a lactante amamantado y alimentado con fórmula en forma predominante. El grupo de lactantes amamantados fue subdividido en función de la duración de la LM: 4-7, 8-11, 12-19, 20-27, y ≥ 28 semanas.

PARÁMETRO EVALUADO: Las pruebas de desarrollo cognitivo más comúnmente utilizadas fueron las escalas Bayley de desarrollo mental (12 observaciones), la prueba de vocabulario en imágenes de Peabody (6 observaciones), el Índice Cognitivo General de las Escalas McCarthy de las Capacidades Infantiles (5 observaciones), la Escala de Inteligencia Infantil de Wechsler (4 observaciones), y la Escala de Inteligencia de Stanford-Binet (2 observaciones).

RESULTADOS: El beneficio medio sin ajuste observado en la puntuación del desarrollo cognitivo correspondiente a la lactancia materna, en comparación con la alimentación con fórmula, osciló entre 5 y 6 puntos. Tras el ajuste, la diferencia disminuyó a 3,16 puntos, pero permaneció siendo significativa. El grupo en el que se observó el mayor beneficio de la lactancia materna fue el de niños y niñas de bajo peso al nacer, con un beneficio medio ajustado de 5,18 puntos en los 6 estudios disponibles, resultando significativamente mayor que el incremento promedio ajustado de 2,66 puntos observado entre los niños y niñas amamantados y con peso normal al nacer. Además, se observó un beneficio significativo entre los lactantes amamantados por más tiempo. Los resultados indican un incremento gradual en la magnitud del beneficio observado en el desarrollo cognitivo relacionado a una mayor exposición a la lactancia materna entre las 8 y 11 semanas (beneficio medio evaluado de 1,68 puntos) y ≥ 28 semanas (beneficio medio evaluado de 2,91 puntos).

METODOLOGÍA: Meta análisis efectuado en forma adecuada, con una cuidadosa especificación de los criterios utilizados en el estudio de la selección, la evaluación de calidad y el control de las variables de confusión.

Horwood LJ, Fergusson DM. Breastfeeding and later cognitive and academic outcomes. Pediatrics 1998;101(1):e9.

PAÍS: Nueva Zelanda

ESCENARIO: Población urbana de Christchurch

DISEÑO: Estudio longitudinal de cohorte (n > 1.000 niños y niñas), estudiados al momento de nacer, a los 4 meses, al año, de allí por intervalos anuales hasta los 16 años de edad, y nuevamente a los 18 años.

DEFINICIÓN DE LACTANCIA MATERNA: Lactancia materna exclusiva definida como el suministro de leche materna hasta los cuatro meses de vida, sin ningún tipo de leche de vaca adicional, preparado de fórmula láctea o alimentos sólidos. Otras categorías incluyeron la no lactancia materna, la

lactancia materna durante < 4 meses, la lactancia materna durante 4 a 7 meses y la lactancia materna durante ≥ 8 meses.

PARÁMETRO EVALUADO: Capacidad cognitiva del niño y logros académicos (utilizando una serie de herramientas) entre los 8 y los 18 años de edad.

RESULTADOS: La lactancia materna se asoció significativamente a mayores puntuaciones para las capacidades cognitivas, calificaciones de docentes, pruebas estandarizadas de logro, y un mayor éxito en la educación secundaria. La duración de la lactancia materna se asoció positivamente a la capacidad cognitiva y a los niveles de logros académicos desde mediados de la niñez hasta la graduación escolar. No obstante, tras controlar diferencias sociales y familiares, se redujo el poder de las asociaciones; desprendiéndose que la leche materna no fue el único factor que afectó la capacidad cognitiva y el rendimiento académico. Sin embargo, se observaron pequeñas pero consistentes tendencias a una asociación entre una mayor duración de la lactancia materna y las puntuaciones del cociente intelectual más altas, el rendimiento en pruebas estándares de logros, calificaciones de docentes y logros en la educación secundaria. Incluso con posterioridad a realizar un ajuste estadístico, los niños y niñas que recibieron leche materna durante ≥ 8 meses obtuvieron puntuaciones más altas en las pruebas, en comparación con los lactantes no amamantados.

METODOLOGÍA: Se efectuaron análisis de regresión múltiple para estudiar las asociaciones entre la duración de la lactancia materna y la capacidad cognitiva en la edad adulta, y entre la lactancia materna y los índices de logros académicos. Se evaluó la significación estadística mediante un análisis de variable unidireccional y la medición dicotómica por prueba de chi-cuadrado independiente. Se incluyeron factores de confusión como ser el nivel social, la composición familiar y otros factores conocidos por su asociación con la decisión de la madre de amamantar y/o los parámetros cognitivos y académicos. Las madres que amamantaron tendieron a tener un nivel socioeconómico mayor y tenían menos posibilidades de ser solteras que las madres que no amamantaron.

Wang YS, Wu SY. The effect of exclusive breastfeeding on development and incidence of infection in infants. J Hum Lact 1996;12:27-30.

PAÍS: China

ESCENARIO: Distrito de Xu Hui, Shanghai

DISEÑO: Estudio prospectivo de una población de 145 lactantes menores de un año de edad.

DEFINICIÓN DE LA LACTANCIA MATERNA: Lactancia materna exclusiva durante al menos cuatro meses y lactancia materna parcial (incluyendo la no lactancia) durante los primeros cuatro meses de vida.

PARÁMETRO EVALUADO: Desarrollo físico determinado por peso y talla, evaluación de desarrollo medido con la Prueba de Desarrollo de Denver y la incidencia acumulada de enfermedades infecciosas incluyendo infecciones respiratorias, gastrointestinales y cutáneas.

RESULTADOS: Los lactantes que fueron amamantados en forma exclusiva tuvieron un peso medio significativamente mayor a los 4 meses que los lactantes no amamantados en forma exclusiva ($7,46 \pm 0,74$ frente a $7,18 \pm 0,89$ kg, $p < 0,05$). Al año de edad, las puntuaciones medias para el desarrollo motor de Gross fueron 47,37 para los lactantes amamantados en forma exclusiva, en comparación con 30,68 correspondiente a los lactantes amamantados en forma no exclusiva. Además, 30 lactantes amamantados en forma exclusiva habían fallado en la evaluación de des-

arrollo motor de Gross, en comparación con 61 de los lactantes en el grupo de lactantes amamantados en forma no exclusiva ($p < 0,05$).

METODOLOGÍA: No se proporcionó ninguna comparación entre las madres de los lactantes amamantados en forma exclusiva y las madres de lactantes amamantados en forma parcial.

de Andraca I, Uauy R. Breastfeeding for optimal mental development: The alpha and omega in human milk. *World Rev of Nutr Diet* 1995;78:1-27.

Los artículos de reseña sintetizan los resultados de varios estudios incluidos en esta bibliografía. Tratan además los componentes específicos de la leche materna, en particular los ácidos grasos esenciales y los resultados de la investigación que examinan los posibles mecanismos allí donde es posible el efecto a futuro de la leche materna en la inteligencia. El presente artículo concluye que todos los artículos que comparan la lactancia materna con la alimentación con biberón necesitan ser interpretados cuidadosamente debido a los posibles factores de confusión. Los autores sugieren que los efectos de la lactancia materna son complejos y guardan relación tanto con las propiedades nutricionales de la leche materna y los factores emocionales, así como también con los factores de vínculo asociados con el proceso de la lactancia materna y su interacción. El artículo determina además que el desafío en estudios posteriores consistirá en establecer un marco conceptual que permita desentrañar estos factores separados e interactivos. Afirman que la lactancia materna debería ser considerada la mejor opción a menos que se compruebe lo contrario, y que es de mucha importancia en países en vías de desarrollo y entre comunidades de bajos recursos en países desarrollados.

Florey CDV, Leech AM, Blackhall AA. Infant feeding and mental and motor development at 18 months of age in first born singletons. *Inter J Epidem* 1995;S21-6.

PAÍS: Escocia

ESCENARIO: Dundee (zona urbana)

DISEÑOS: Estudio prospectivo/retrospectivo de una población de 592 lactantes.

DEFINICIÓN DE LA LACTANCIA MATERNA: Lactante amamantado frente a lactante alimentado con biberón, según evaluaciones de registros de altas hospitalarias y visitas al domicilio para evaluar su salud.

PARÁMETRO EVALUADO: Escalas Bayle de desarrollo motor y mental.

RESULTADOS: La población estudiada consistió en 846 primogénitos nacidos durante el transcurso de un mes en 1986, de los cuales 592 fueron evaluados a los 18 meses de edad para determinar su desarrollo mental y motor. Los posibles factores de confusión en el análisis incluyeron la clase social del padre, la edad, talla y educación materna, el consumo de tabaco y alcohol durante el embarazo, el sexo del lactante, el peso al nacer, la edad gestacional y el peso de la placenta. Los análisis sin ajuste indicaron que la distribución total de puntuaciones para los parámetros mentales entre los niños y niñas alimentados con biberón fueron más bajos, desprendiéndose que sea cual fuere lo que influye en las puntuaciones afecta a los niños y niñas en todo el espectro de las capacidades mentales. La diferencia media sin ajustar fue 7,7 puntos (110,2 para lactantes amamantados y 102,5 para niños y niñas alimentados con biberón). No se halló ninguna diferencia consistente en los índices de desarrollo motor. Los análisis de regresión, los cuales contro-

laron los posibles factores de confusión, mostraron una diferencia significativa en los índices de desarrollo mental de entre 3,7 y 5,7 puntos, dependiendo del origen de los datos sobre alimentación infantil. Estos datos no coincidieron por completo en todos los niños y niñas.

METODOLOGÍA: No se proporciona una clara definición de la lactancia materna, y se desconoce la duración de la lactancia materna en la cohorte de lactantes amamantados. No obstante, estos datos no fueron recolectados como parte del estudio en el desarrollo mental y motor pero estuvieron disponibles de registros de salud de nacimiento y primeros tiempos de la vida. Un psicólogo realizó todas las pruebas, pero no recibió información sobre el tipo de alimentación infantil.

Greene LC, Lucas A, Livingstone MBE, et al. Relationship between early diet and subsequent cognitive performance during adolescence. *Biochem Soc Trans* 1995;23:376S.

PAÍS: Inglaterra

ESCENARIO: Zona de South Tees

DISEÑO: Estudio retrospectivo de 432 individuos entre 11 y 16 años de edad.

DEFINICIÓN DE LA LACTANCIA MATERNA: Lactante amamantado frente a lactante no amamantado, según evaluación de historias médicas; duración de la lactancia materna (1–12 semanas y > 12 semanas).

PARÁMETRO EVALUADO: Capacidad cognitiva evaluada mediante las matrices progresivas estándares de Raven y las pruebas de capacidades mentales primarias.

RESULTADOS: El presente estudio examinó si la lactancia materna estaba asociada con las diferencias en el coeficiente intelectual entre los 11 y los 16 años. De hecho, se observó una asociación positiva entre la lactancia materna, la clase social y la educación. Los niños y niñas primerizos tuvieron más probabilidades de ser amamantados. Los resultados sin ajustar indican que la lactancia materna está asociada significativa y positivamente con las puntuaciones del cociente intelectual. No obstante, estas diferencias desaparecieron una vez que los análisis fueron ajustados por posibles factores de confusión. En estos análisis, la clase social, el orden de nacimiento y la edad materna fueron significativos. El efecto de la duración de la lactancia materna también fue evaluado según las siguientes categorías: 1) 1–12 semanas y > 12 semanas. No se observaron diferencias significativas entre los dos grupos en el peso al nacer, la edad gestacional, el orden de nacimiento, el sexo del lactante, la edad materna, la educación materna y la clase social. Se observó una ventaja significativa de 6 puntos en el cociente intelectual de la capacidad verbal y una ventaja de 5,4 puntos en el cociente intelectual correspondiente al razonamiento tras ajustar los posibles factores de confusión para lactantes amamantados durante > 12 semanas.

METODOLOGÍA: Los autores controlaron varios posibles factores de confusión conocidos. Uno de los puntos fuertes de este estudio consiste en que analiza la relación entre la duración de la lactancia materna y el desarrollo. Debido a que todas las madres en este sub análisis amamantaron, este estudio tiende a controlar mejor los factores familiares asociados con las decisiones maternas de amamantar y contribuir al desarrollo infantil.

Uauy R, de Andraca I. Human milk and breastfeeding for optimal mental development. *J Nutr* 1995;125:2278S–2289S.

(Los resultados hallados en este estudio son similares a los hallados en el estudio realizado por de Andraca I, Uauy R. *Breastfeeding for optimal mental development: The alpha and omega in human milk. World Rev Nutr Diet* 1995;78:1–27; por consiguiente, optamos por presentar únicamente una reseña de uno de ellos, haciendo referencia a ambos).

Lucas A, Morley R, Cole TJ, Gore SM. A randomized multicentre study of human milk versus formula and later development in preterm infants. *Archives Dis Child* 1994;70:F141–6.

PAÍS: Inglaterra

ESCENARIO: 3 consultorios neonatales

DISEÑO: Prueba aleatorizada de 502 niños y niñas prematuros y < 1850 g al momento de nacer, observados durante 18 meses. Se realizaron dos estudios por separado, y los resultados se presentan en varios artículos. En el primer estudio realizado en tres centros, los lactantes cuyas madres optaron por no darles su propia leche recibieron, por asignación al azar, una fórmula especial alta en proteínas y calorías para niños y niñas prematuros o leche donada de banco de leche (Prueba A). A los lactantes cuyas madres optaron por darles su propia leche extraída se les asignó, al azar, una fórmula para niños y niñas prematuros o leche donada de banco de leche para complementar la leche materna según fuese necesario (Prueba B). En la prueba B, la proporción de leche materna proporcionada por la madre osciló entre el 0% y el 100%, con una mediana del 53%. No se observaron diferencias entre los dos grupos del tratamiento en cuanto a la proporción de leche materna recibida. En otro estudio realizado en dos centros, los lactantes cuyas madres optaron por no amamantar recibieron, por asignación al azar, una fórmula para niños y niñas nacidos a término o la fórmula especial para niños y niñas prematuros (Prueba A). A los lactantes cuyas madres optaron por proporcionar leche materna extraída se les asignó, al azar, una fórmula para niños y niñas nacidos a término o una fórmula para niños y niñas prematuros para complementar la leche materna según fuese necesario (Prueba B). Por consiguiente, en los estudios, las pruebas A y B se pueden tratar independientemente o en conjunto al comparar la leche donada de banco de leche o las fórmulas para niños y niñas nacidos a término, frente a fórmulas para niños y niñas prematuros como la única dieta o en combinación con la propia leche materna extraída.

DEFINICIÓN DE LA LACTANCIA MATERNA: Leche donada de banco de leche frente a fórmula especial para niños y niñas prematuros (Prueba A) y leche donada de banco de leche y leche materna extraída frente a fórmula para niños y niñas prematuros y leche materna extraída (Prueba B). Ambos tratamientos fueron aplicados a los lactantes por sonda nasogástrica.

PARÁMETRO EVALUADO: Escalas Bayley de desarrollo psicomotor y mental a los 18 meses de edad

RESULTADOS: Los niños y niñas alimentados con una fórmula especial para niños y niñas prematuros tuvieron un mejor desarrollo mental y motor a los 18 meses de vida que los niños y niñas que recibieron la fórmula estándar (ver Lucas et al., 1992). Por consiguiente, la fórmula utilizada en este estudio fue la ‘mejor’ entre las fórmulas disponibles.

No se hallaron diferencias significativa en el desarrollo a los 18 meses entre los niños y niñas

que recibieron la fórmula para niños y niñas prematuros y aquellos que recibieron leche donada de banco de leche ya sea como la dieta única (Prueba A) o en combinación con la leche materna extraída (Prueba B). Los niños que recibieron la fórmula para niños y niñas prematuros obtuvieron una ventaja de 7,6 puntos en la prueba de desarrollo psicomotor de Bayley frente a los niños que recibieron leche donada de banco de leche, si bien esta diferencia no fue estadísticamente significativa. Al compararse los niños y niñas alimentados con leche donada de banco de leche y los niños y niñas alimentados con la fórmula estándar (utilizando datos de ambos estudios y, en consecuencia, no respetando el diseño aleatorizado), los niños y niñas alimentados con leche donada de banco de leche tuvieron puntuaciones significativamente más altas. En esta comparación no aleatorizada, los niños y niñas alimentados con leche donada de banco de leche obtuvieron 8,8 puntos más en la prueba de desarrollo psicomotor de Bayley que los niños y niñas alimentados con la fórmula estándar. Las diferencias en el desarrollo mental favorecieron a los niños y niñas alimentados con leche donada de banco de leche por sobre los niños y niñas alimentados con la fórmula estándar, pero estas diferencias no fueron estadísticamente significativas.

METODOLOGÍA: La asignación al azar permite evaluar el efecto de la leche materna sin confundir las diferencias sociales y educacionales entre las madres que optaron por amamantar y las que no lo hicieron. Los encuestadores que realizaron las pruebas de desarrollo de Bayley desconocían el tipo de alimentación infantil. Si bien el diseño intentó controlar la auto-selección al escoger el modo de alimentación infantil, los resultados más interesantes del estudio consistieron en las comparaciones que no respetaron este diseño y compararon la leche donada de banco de leche frente a la fórmula para niños y niñas de término, es decir, la comparación de los tratamientos de dos estudios diferentes. Se desconoce hasta qué punto los resultados obtenidos de lactantes de muy bajo peso al nacer representan a los lactantes de peso normal.

Pollock JI. Long-term associations with infant feeding in a clinically advantaged population of babies. *Develop Med Child Neurol* 1994;36:429-40.

PAÍS: Inglaterra

ESCENARIO: Nacional

DISEÑO: Estudio prospectivo/retrospectivo de 3.838 niños y niñas nacidos durante un período de una semana en 1970, evaluados a los 5 y 10 años de edad.

DEFINICIÓN DE LA LACTANCIA MATERNA: Lactante amamantado en forma exclusiva durante 3 meses o más, frente a lactante alimentado con biberón.

PARÁMETRO EVALUADO: Evaluaciones físicas, de desarrollo y de salud a través de pruebas de vocabulario efectuadas a los 5 años y la evaluación intelectual estimada mediante las pruebas de las Escalas Británicas de Capacidad a los 10 años de edad.

RESULTADOS: Este estudio metodológicamente riguroso compara las diferencias físicas, de salud y de desarrollo entre dos cohortes de niños y niñas; aquellos que habían sido amamantados en forma exclusiva durante tres meses o más y aquellos que habían sido alimentados con biberón, excluyendo a los lactantes con desventaja clínica. Se evaluó el posible efecto de confusión de las 76 variables, y se utilizó un procedimiento de regresión jerárquica para identificar e incluir los posibles factores de confusión en el modelo final. Se presentaron las razones de probabilidades (OR) ajustadas y los intervalos de confianza del 99%. La lactancia materna exclusiva se asoció positivamente tanto con la educación materna como con la educación paterna y la asistencia

materna a las clases prenatales y se asoció negativamente con la madre fumadora. A los 5 años de edad, se evaluaron un total de 22 parámetros relacionados con la historia médica y el desarrollo físico y mental. Las tres pruebas de desarrollo intelectual efectuadas consistieron en una prueba de vocabulario en imágenes, el dibujo de una figura humana y la copia de un dibujo simple.

Los autores estiman que al utilizar un doble umbral para establecer la significación, el número de posibles asociaciones esperadas fue de 0,2. De los 22 parámetros, sólo la prueba de vocabulario en imágenes se asoció significativa y positivamente con la lactancia materna exclusiva. A los 10 años de edad, se evaluaron un total de 24 factores médicos, 7 factores físicos y 8 factores intelectuales. El número de posibles asociaciones esperadas fue de 0,4. Ninguno de los factores médicos o físicos se asoció con el tipo de alimentación infantil, pero los lactantes amamantados en forma exclusiva obtuvieron puntuaciones más altas en 4 de las pruebas de desarrollo intelectual. La regresión lineal para las puntuaciones reales mostraron que los lactantes amamantados en forma exclusiva obtuvieron de 2,6 a 3,5 puntos más altos en una media poblacional de 100 de las Escalas Británicas de Capacidad en lo que respecta a la definición de palabras (relacionadas con la obtención y aplicación del conocimiento), las matrices, las similitudes (relacionadas con las habilidades de razonamiento), y la puntuación total (medición de la capacidad general cognitiva y de percepción).

Los autores concluyen que este estudio refuerza la hipótesis que algunos aspectos del logro intelectual son superiores entre niños y niñas amamantados en forma exclusiva durante al menos tres meses, en comparación con los lactantes alimentados con biberón, con posterioridad a la exclusión del análisis de los niños y niñas con desventajas clínicas tempranas alimentados con biberón, y una vez controlados los posibles factores de confusión restantes.

METODOLOGÍA: Teniendo en cuenta a los otros estudios realizados en esta área, los factores de confusión que no fueron controlados podrían explicar en parte los resultados observados.

Rogan WJ, Gladen BC. Breast-feeding and cognitive development. Early Hum Dev 1993;31:181-93.

PAÍS: Estados Unidos de América

ESCENARIO: Carolina del Norte (hospitales y consultorios)

DISEÑO: Estudio prospectivo de una cohorte de nacimiento de inicialmente 855 niños y niñas evaluados a diferentes edades hasta los 5 años.

DEFINICIÓN DE LA LACTANCIA MATERNA: Duración de lactancia materna dividida en 4 categorías (breve, media, prolongada, muy prolongada), alimentación con biberón.

PARÁMETRO EVALUADO: Escalas Bayley de desarrollo infantil a los 6, 12, 18 y 24 meses; subescalas de desarrollo mental y psicomotor; Escalas McCarthy a los 3, 4 y 5 años; informes realizados en el tercer grado.

RESULTADOS: El presente estudio examinó si la lactancia materna se asociaba con las diferencias en las habilidades mentales y motrices en los diferentes intervalos por edad hasta los 5 años y con el rendimiento escolar en el tercer grado. Los resultados sin ajustar mostraron que las escalas Bayley de desarrollo mental tendían a ser mayores entre lactantes amamantados que entre lactantes alimentados con biberón, así como también tendían a ser mayores entre los lactantes amamantados por más tiempo. Tras ajustar por posibles factores de confusión, los niños y niñas amamantados por menor tiempo obtuvieron de 1 a 3 puntos menos que los lactantes ali-

mentados con biberón, y de 3 a 7 puntos menos que los lactantes amamantados por más tiempo. No obstante, las diferencias fueron significativas sólo a los 24 meses de vida.

Los resultados del Índice de desarrollo psicomotor fueron similares, observándose una tendencia a puntuaciones ligeramente más altas entre niños y niñas amamantados por mayor tiempo, y diferencias significativas entre los grupos sólo a los 24 meses. Con respecto a la escala McCarthy, los niños y niñas amamantados por mayor tiempo obtuvieron puntuaciones más altas (de 2 a 4 puntos) que los niños y niñas amamantados por menos tiempo. Estas diferencias fueron significativas a los 3 y 4 años de edad, pero fueron mínimamente significativas a los 5 años. La duración de la lactancia materna se asoció mínimamente con los puntajes obtenidos en Lengua y Matemáticas en el tercer grado. No obstante, tras ajustarse por posibles factores de confusión, las diferencias sólo fueron mínimamente significativas para Lengua, pero no lo fueron para Matemáticas. La diferencia entre los niños y niñas alimentados con biberón y los amamantados por el menor tiempo fue de 0,17 puntos; entre los lactantes amamantados por el menor tiempo y los amamantados por el mayor tiempo, la diferencia fue de 0,06 puntos.

Los autores concluyen que se observaron ventajas pequeñas pero significativas en los niños y niñas amamantados respecto de algunas de las subescalas de Bayley y McCarthy desde los dos a los cinco años de vida. Esta ventaja fue más consistente en las habilidades cognitivas que en las motrices (consistente a su vez con otros estudios).

METODOLOGÍA: Si bien los autores controlaron varios posibles factores de confusión conocidos, es posible que entre las madres que escogieron amamantar hayan habido otras características asociadas con el desarrollo infantil que permitiese explicar los resultados.

Lucas A, Morley R, Cole TJ, Lister G, Lesson-Payne C. Breast milk and subsequent intelligence quotient in children born preterm. Lancet 1992;339:261-4.

PAÍS: Inglaterra

ESCENARIO: 5 consultorios neonatales

DISEÑO: Estudio prospectivo de 300 niños y niñas prematuros y < 1850 g al momento de nacer y a quienes se les realizó un seguimiento durante 8 años.

DEFINICIÓN DE LA LACTANCIA MATERNA: Leche materna extraída exclusivamente, o en combinación con fórmula, frente a la fórmula; proporción del total de la ingesta provista por leche materna.

PARÁMETRO EVALUADO: Cociente intelectual (CI) a los 7 y a los 8 años de edad.

RESULTADOS: Este estudio examinó si haber recibido leche materna precoz por sonda nasogástrica se asoció con el cociente intelectual entre los 7 y 8 años de edad. Debido a que al lactante se le proporcionó la leche materna a través de la sonda nasogástrica, los autores pudieron examinar el efecto de la leche materna en la inteligencia posterior, en lugar del proceso de la lactancia materna en sí mismo. Se observó una relación dosis-respuesta significativa entre la cantidad de leche materna suministrada al lactante y la inteligencia ($p < 0,05$). El efecto fue mayor para la escala verbal, donde se halló una diferencia de 9 puntos entre los lactantes que recibieron leche materna al 100 por ciento y los lactantes que no recibieron leche materna. Los niños y niñas de madres que escogieron alimentar con leche materna, pero que no pudieron hacerlo, presentaron cocientes intelectuales similares a los de los niños y niñas cuyas madres no escogieron alimentar con leche materna. En términos generales, se observaron diferencias de 8,3 puntos en los cocientes intelectuales de los niños y niñas que recibieron algo de leche materna y los que no recibieron leche materna en absoluto. Los datos fueron ajustados por educación materna, clase social, días en que el lactante estuvo conectado

al respirador y sexo del lactante, asociados a su vez con el cociente intelectual. Sin embargo, el efecto de la alimentación precoz con leche materna fue más fuerte que cualquiera de estos factores. Los efectos de la alimentación precoz con leche materna en el cociente intelectual en los lactantes prematuros son mayores que los efectos en los lactantes de término. Los autores sugieren que los lactantes prematuros son especialmente vulnerables a los efectos de una nutrición temprana.

METODOLOGÍA: Las madres que amamantaron pertenecían a una clase social más alta y tenían un nivel educacional mayor, lo que podría estar asociado con las características propias de madre y padre no captadas completamente por estas dos medidas. Los autores manifiestan que las diferencias entre los grupos en cuanto a las habilidades de madre y padre o a la genética permitirían explicar los resultados una vez ajustadas la clase social y la educación materna.

Morrow-Tlucak M, Haude RH, Ernhart CB. Breastfeeding and cognitive development in the first 2 years of life. *Social Sci & Med* 1988;26(6):635–9.

PAÍS: Estados Unidos de América

ESCENARIO: Zonas urbanas desfavorecidas

DISEÑO: Estudio prospectivo de 229 niños y niñas en riesgo de retraso del desarrollo.

DEFINICIÓN DE LA LACTANCIA MATERNA: Duración de la lactancia materna como variable continua o según las siguientes categorías: 0, < 4 meses, > 4 meses.

PARÁMETRO EVALUADO: Escalas Bayley de desarrollo motor a los 6 meses, al año y a los dos años de edad, y observaciones ambientales realizadas en el hogar al año y a los dos años de edad.

RESULTADOS: El estudio examinó si la lactancia materna se asociaba con las diferencias en el desarrollo mental y motor durante los dos primeros años de vida. La lactancia materna se asoció significativamente con mayores puntuaciones en las escalas Bayley de desarrollo mental. A los 12 y los 24 meses, las puntuaciones fueron aproximadamente 2,5 puntos más altas para lactantes amamantados > 4 meses que para los lactantes amamantados < 4 meses ($p < 0,001$). Las diferencias a los 6 meses favorecieron a la lactancia materna, pero no fueron estadísticamente significativas. Se observó que las madres que amamantaron tenían un mayor nivel educacional, eran mayores y casadas. Éstas características fueron controladas en el análisis, debido a que también podrían influir en forma independiente y positiva en el desarrollo del niño.

METODOLOGÍA: Los autores reconocen que las diferencias observadas pueden deberse en parte a los factores sociales maternos sin controlar.

Taylor B, Wadsworth J. Breastfeeding and child development at five years. *Dev Med Child Neurol* 1984;26:73–80.

PAÍS: Reino Unido

ESCENARIO: Nacional

DISEÑO: Estudio prospectivo/retrospectivo de una cohorte de 13.135 niños y niñas nacidos en el transcurso de una semana en 1970 y evaluados a los cinco años de edad.

DEFINICIÓN DE LA LACTANCIA MATERNA: Lactante no amamantado < 1 mes, lactante amamantado 1–2,9 meses, lactante amamantado ≥ 3 meses.

PARÁMETRO EVALUADO: Prueba de vocabulario en imágenes de Peabody, puntuación de copia de dibujos y puntuación Rutter de conducta infantil.

RESULTADOS: La duración de la lactancia materna se asoció con mejores puntuaciones en las tres pruebas pero, tras controlar los posibles factores de confusión, la asociación con la puntuación Rutter de conducta infantil no fue lineal y fue sólo mínimamente significativa ($p=0,046$). Las asociaciones con las otras dos pruebas fueron atenuadas pero permanecieron siendo significativas ($p<0,001$). Los autores sugieren que a pesar de la significación estadística de los resultados ajustados, estos efectos tuvieron una pequeña magnitud.

METODOLOGÍA: El análisis controló una serie de posibles factores de confusión incluyendo el nivel socioeconómico y al "equipamiento y amoblamiento del hogar," la edad materna, la madre fumadora y el número de hermanos o hermanas. No obstante, al incluirse además otras mediciones de la conducta como covariables en el análisis (por ejemplo, se menciona la puntuación Rutter de conducta infantil como covariable significativa en el análisis de la relación entre la duración de la lactancia materna y las puntuaciones respecto del vocabulario), podría haberse subestimado en el análisis ajustado el verdadero efecto de la lactancia materna en el desarrollo infantil.

Fergusson DM, Beautrais AL, Silva PA. Breast-feeding and cognitive development in the first seven years of life. Soc Sci & Med 1982;16:1705-8.

PAÍS: Nueva Zelanda

ESCENARIO: Dunedin

DISEÑO: Estudio prospectivo de una cohorte de nacimiento de niños y niñas evaluados a los tres años de edad ($n = 1.037$), a los cinco años de edad ($n = 997$) y a los siete años de edad ($n = 954$).

DEFINICIÓN DE LA LACTANCIA MATERNA: Lactante amamantado > 4 meses, lactante amamantado < 4 meses, lactante alimentado con biberón.

PARÁMETRO EVALUADO: Medición de la inteligencia a los 3, 5 y 7 años de edad. La medición a los tres años se basó en la Prueba de Peabody, la medición a los 5 años se basó en la Escala Stanford Binet de Inteligencia y la medición a los 7 años se basó en la Escala Weschler de Inteligencia Infantil. El desarrollo del lenguaje también se midió en las tres edades y su articulación se midió a los 5 y a los 7 años.

RESULTADOS: El presente estudio examinó si la lactancia materna se asociaba con las diferencias observadas en 11 indicadores de desarrollo de la inteligencia y el lenguaje a los 3, 5 y 7 años de edad. Los resultados sin ajustar indican que las puntuaciones de las pruebas tendían a variar según la duración de la lactancia materna entre lactantes amamantados durante 4 meses o más. En las pruebas que tuvieron una desviación estándar de 10, las puntuaciones entre estos niños y niños oscilaron entre 1,90 y 5,55 (media = 3,84) puntos más que los niños y niñas alimentados con biberón. Si bien el ajuste de 7 covariables (inteligencia materna, nivel educativo materno, entrenamiento materno para criar al niño o a la niña, experiencia con niños y niñas, nivel socioeconómico de la familia, y peso del niño al nacer y edad gestacional) atenuaron estas diferencias, los niños y niñas amamantados aún obtuvieron puntuaciones significativamente mayores (entre 0,82 y 2,71; media de 1,89 puntos). No se observó relación entre el sexo del lactante y la lactancia materna, lo cual indica que el efecto de la lactancia materna en la inteligencia es igual para ambos sexos.

METODOLOGÍA: Los autores concluyen que la lactancia materna podría estar asociada con pequeños avances en el desarrollo de la inteligencia y el lenguaje. En caso contrario, la diferencia podría deberse a los efectos de otros factores de confusión que no forman parte de este análisis.

Rodgers B. Feeding in infancy and later ability and attainment: A longitudinal study. Develop Med Child Neurol 1978;20:421-6.

PAÍS: Inglaterra

ESCENARIO: Nacional

DISEÑO: Estudio prospectivo de una muestra de 5.362 nacidos vivos a quienes se les realizó un seguimiento durante 15 años.

DEFINICIÓN DE LA LACTANCIA MATERNA: Duración de cualquier tipo de lactancia materna y duración de la alimentación con biberón.

PARÁMETRO EVALUADO: Pruebas de inteligencia para dibujar y lectura mecánica de palabras a los 8 años de edad y puntuaciones de logros en la lectura, capacidad no verbal y logros matemáticos a los 15 años de edad.

RESULTADOS: Este estudio examinó si la lactancia materna estaba asociada con las diferencias en el desarrollo mental y motor a los 8 y los 15 años en una cohorte de niños y niñas estudiados prospectivamente desde el nacimiento. Se halló que la práctica de la lactancia materna era más común en las familias de nivel socioeconómico alto, con niveles educacionales mayores, sugiriendo un mayor interés en la educación primaria del niño. Se efectuaron análisis multivariados a fin de controlar los posibles factores de confusión. La lactancia materna se asoció con puntuaciones significativamente más altas en 4 de los 5 parámetros examinados; éstos incluyeron la inteligencia para dibujar en niños y niñas de 8 años de edad (1,76 puntos), la habilidad no verbal (1,76 puntos), matemáticas (1,55 puntos), y la formulación de una oración completa (1,73 puntos) en niños y niñas de 15 años de edad.

METODOLOGÍA: Si bien los autores controlaron la mayoría de los posibles factores de confusión conocidos, el hecho que la lactancia materna se asociara con otros atributos familiares que contribuyen al desarrollo intelectual dificulta la eliminación de los factores de confusión no controlados en las asociaciones relacionadas.